

Список использованных источников

1. Навесные вентилируемые фасады: основные элементы конструкции [Электронный ресурс]. URL: http://newchemistry.ru/letter.php?n_id=4578
2. Машенков А. Н., Чебурканова Е. В. Методические указания к курсовой работе по курсу «Строительная теплофизика» для студентов дневного и заочного факультетов специальностей «Теплогазоснабжение и вентиляция» и «Промышленная теплоэнергетика». Н. Новгород : ННГАСУ, 2005. 33 с.
3. Отличие вентилируемого фасада от штукатурной системы [Электронный ресурс]. URL: <http://www.eternit.ru/publications/1104/>
4. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий: актуализированная редакция СНиП 23-02-2003. М., 2012. 100 с.
5. СП 131.13330.2012 Строительная климатология: актуализированная редакция СНиП 23-01-99*. М., 2012. 109 с.

УДК 699.86

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФАКТИЧЕСКОГО ЗНАЧЕНИЯ СОПРОТИВЛЕНИЯ ТЕПЛОПЕРЕДАЧЕ ОГРАЖДАЮЩЕЙ КОНСТРУКЦИИ НА ОСНОВАНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ НАТУРНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

DETERMINATION OF THE ACTUAL VALUE OF THE RESISTANCE OF THE HEAT TRANSDUCTION TO THE CONTROLLING CONSTRUCTION ON THE BASIS OF THE RESULTS OF THE NATIONAL EXPERIMENT

Клейменова П.С., Круглова В.А., Горелов М.В.
Московский энергетический институт, г. Москва
vasilisa_kr6@mail.ru

Kleymenova P.S., Kruglova V.A., Gorelov M.V.
Moscow Power Engineering Institute, Moscow

Аннотация: Для повышения тепловой защиты зданий в настоящее время применяют многослойные ограждающие

конструкции. В связи с этим вопрос определения теплофизических свойств является актуальным. В работе представлены результаты натурного эксперимента, целью которого является определение фактического значения сопротивления теплопередаче. В ходе экспериментального исследования были определены плотность теплового потока через ограждающую конструкцию, температуры воздуха и поверхности стен. По результатам исследований получено экспериментальное значение сопротивления теплопередаче, сопоставлено с расчетным.

Abstract: To improve the thermal protection of buildings, multilayered enclosing structures are currently used. In connection with this, the question of determining the thermophysical properties is topical. The paper presents the results of a full-scale experiment, the purpose of which is to determine the actual value of the resistance to heat transfer. During the research, the heat flow through the enclosing structure was determined, and the necessary air and wall temperatures were removed. Based on the results of the studies, the experimental value of the resistance to heat transfer is obtained and compared with the calculated value.

Ключевые слова: *тепловая защита здания; сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций; ограждающие конструкции; плотность теплового поток;*

Key words: *thermal protection of the building; resistance to heat transfer of enclosing structures; enclosing structures; heat flow;*

По данным Минстроя РФ, фактические теплотери в жилых домах на 20–30 % превышают проектные значения вследствие низкого качества строительства и эксплуатации [1]. В нормативных документах указано, что контроль нормируемых показателей тепловой защиты зданий, следует выполнять путем натурных испытаний [2]. Для определения фактического сопротивления теплопередачи необходимо учитывать динамику изменения

температур и тепловых потоков на поверхности ограждающей конструкции (ОК).

Цель данной работы — определение фактического значения сопротивление теплопередаче многослойной ОК по результатам натурного эксперимента, в соответствии с требованиями [2].

Объектом исследования являлся малоэтажный дом в сельской местности, расположенный в Московской области. Для определения численного значения сопротивления теплопередаче ОК, в течение холодного периода года с 12.02 – 06.03, фиксировались температуры наружного и внутреннего воздуха, наружной и внутренней поверхностей ОК, плотность теплового потока на внутренней поверхности ОК. На основании формулы:

$$R^{\Phi} = \frac{T_{\text{НАР}}^{\text{СТ}} - T_{\text{НАР}}}{q} + \frac{T_{\text{ВН}}^{\text{СТ}} - T_{\text{НАР}}^{\text{СТ}}}{q} + \frac{T_{\text{ВН}} - T_{\text{ВН}}^{\text{СТ}}}{q} \quad (1)$$

где $T_{\text{НАР}}^{\text{СТ}}$ – средняя температура наружной поверхности стены, °С; $T_{\text{НАР}}$ – средняя температура наружного воздуха, °С; $T_{\text{ВН}}^{\text{СТ}}$ – средняя температура внутренней поверхности стены, °С; $T_{\text{ВН}}$ – средняя температура внутреннего воздуха, °С; q – средняя плотность теплового потока с поверхности ограждающей конструкции, Вт/м².

Определено фактическое значение сопротивления теплопередаче. Результаты расчета приведены в табл. 1.

Таблица 1

Сопоставление расчетных и экспериментальных значений сопротивления теплопередаче, м² · К/ Вт

$R_o^{\text{треб}}$ требуемое	$R^{\text{пр}}$ приведенное	R^{Φ} по эксперименту
2,99	3,69	3,32

На основании проведенных расчетов можно сделать вывод о том, что определение фактического значения сопротивления теплопередаче ОК по результатам натурных испытаний возможно.

Однако, в ряде случаев, длительность эксперимента может значительно превысить время, регламентированное методиками [3, 4], которые используют коммерческие фирмы при проведении таких работ. Разница между фактическим и приведенным сопротивлениями теплопередачи рассмотренной ОК составляет 11 %, что удовлетворяет требованиям нормативных документов [2, 5, 6].

Список использованных источников

1. Россия в цифрах, 2015: крат. стат. сб. / редкол.: А. Е. Суринов (пред.). М. : Росстат, 2015. 543 с.
2. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий: актуализированная редакция СНиП 23-02-2003. М., 2012. 100 с.
3. Определение сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций зданий жилого и производственного назначения / ГУ «Петербурггосэнергонадзор». СПб. : [б. и.], 2000. 10 с.
4. Сидельников С. С., Лездин Д. Ю., Мотуз М. И. Комплексная методика контроля качества ограждающих конструкций зданий и сооружений. М. : Госстрой РФ, 2002. 25 с.
5. СП 23-101-2004. Проектирование тепловой защиты зданий. М. : ФАУ «ФЦС», 2012. 186 с.
6. СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* / Минрегион России. М., 2012. 57 с.

УДК 621.311.4

МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ВЫБОРА СИЛОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ

MOBILE APP FOR SELECTING POWER TRANSFORMERS

Корольков А.А., Котов О.М.

Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург,
o.m.kotov@urfu.ru

Korolkov A.A., Kotov O.M.

Ural Federal University, Ekaterinburg